1. 有關汽車實習工場安全守則，下列何者正確？
   (A) MF 電瓶充電前，應先確實檢查電瓶水高度
   (B) 試動架上引擎前，不須檢查引擎冷卻水量、機油量及汽油量
   (C) 雙手潮濕時，不要操作電器工具
   (D) 做引擎調整時，讓引擎長時間高速運轉可協助判斷高速油路是否正常

2. 有關常用的基本手工具，下列何者**錯誤**？
   (A) 六角扳手：斷面爲六角型，大小是以六角對稱角之距離表示
   (B) 扭力扳手：用來指示螺絲(帽)的旋緊扭力大小，使能合乎廠家規定，一般需配合套筒使用
   (C) 氣動扳手：必須配合套筒使用，利用壓縮空氣驅動來拆卸或組裝螺絲與螺帽，達省力省時之目的
   (D) 開口扳手：實際開口寬度，比螺帽標準尺寸約大 0.15 mm~0.25 mm

3. 有關發動引擎前的檢查，下列何者正確？
   (A) 檢查機油油面高度時，機油尺標示 F 線爲機油量上限，E 線爲機油量下限
   (B) 打開水箱蓋檢查冷卻水量，若冷卻水量不足，應添加水箱精純液
   (C) 打開油箱蓋檢查油箱存油，若油量不足，應添加燃油
   (D) 確定電瓶電力充足，並安裝電瓶線，應先裝負極線，再裝正極線

4. 有關引擎汽門間隙的調整，下列何者正確？
   (A) 引擎裝設液壓式汽門舉桿，以引擎機油壓力作緩衝，可消除汽門間隙，因此不需調整汽門間隙
   (B) 汽門間隙太大，汽門會晚開早關，關閉時間變短，打開時間變長且汽門噪音變大
   (C) 調整汽門間隙時，可發動引擎使用動態調整方式調整
   (D) 墊片調整式計算新墊片厚度(新墊片厚度 = 舊墊片厚度 + 舊間隙 – 廠家規範間隙)，厚度變大汽門間隙變大

5. 有關診斷電腦可執行的工作，下列何者**錯誤**？
   (A) 故障碼讀取及刪除
   (B) 數值分析
   (C) 作動器測試、設定
   (D) 具有數位電錶、電流錶功能

6. 有關汽缸壓縮壓力測試，下列何者正確？
   (A) 發動引擎，讓機油壓力警告燈熄滅後再進行測試
   (B) 接上待測汽缸的汽缸壓力錶，其他汽缸火星塞須一律拆除
   (C) 汽油噴射引擎可將含氧感知器接頭拆下避免觸媒轉換器受損
   (D) 測試時阻風門及節氣門須全關

7. 有關汽缸漏氣試驗，下列何者正確？
   (A) 讓引擎完全冷卻後再進行測試
   (B) 拆下空氣濾清器，鎖緊機油加注蓋、水箱蓋、機油尺等，避免機油與冷卻水飛濺
   (C) 汽缸漏氣試驗器的供氣壓力一般約 160 psi，若無此調整鈕跳過此步驟
   (D) 漏氣量在 5~8%且漏氣聲在曲軸箱，表示引擎正常

8. 有關引擎眞空測試，下列何者正確？
(A) 引擎運轉時，在進氣端之壓力必恆小於大氣壓力
(B) 引擎高轉速運轉時，放掉油門可獲得大的眞空數據
(C) 靜態時引擎眞空測試，可作爲判斷引擎可能磨耗或損壞的機件之依據
(D) 若低速時指針大幅擺動，表示汽門彈簧彈力太弱

9. 有關引擎分解，下列何者**錯誤**？
(A) 扳手選用順序：套筒扳手→開口扳手→梅花扳手→活動扳手
(B) 引擎必須在冷卻後才可以進行分解，以免造成汽缸蓋熱變形
(C) 引擎機件之固定螺帽或螺絲若爲整排，應由外側往內側分多次拆鬆
(D) 修護手冊的代號：清潔(C：clean)、潤滑(L：lubricate)、檢查(I：inspect)、調整(A：adjust)、更換(R：replace)

10. 有關引擎零件之清洗，下列何者正確？
(A) 可使用煤油或柴油等清洗引擎零件
(B) 清洗汽缸體、汽缸蓋、油底殼等內部，可配合銅刷協助清除油垢
(C) 清除潤滑油道汙垢應使用高壓水柱清除
(D) 引擎清洗時無須做人身防護工作

11. 有關引擎零組件之量測，下列何者正確？
(A) 千分錶單獨使用可量測曲軸彎曲度　(B) 使用量缸錶可直接讀取汽缸直徑
(C) 量測活塞直徑最適合的工具爲刻劃型游標卡尺　(D) 厚薄規搭配彈簧秤可量測活塞與汽缸的間隙

12. 有關汽缸之量測，下列何者正確？
(A) 汽缸在與活塞銷方向垂直缸徑爲 X，與活塞銷方向平行缸徑爲 Y，則 X 與 Y 之差值即爲斜差，故汽缸斜差 = X – Y ，且 X > Y
(B) 汽缸在推力面方向頂部之缸徑爲 A，底部缸徑爲 B，則 A 與 B 之差值即爲失圓，故汽缸失圓 = A – B，且 A > B
(C) 搪缸尺寸 = 新活塞尺寸 + 活塞間隙 – 磨缸尺寸
(D) 汽缸失圓是因爲汽缸頂部與底部之溫度及潤滑效果的差異造成

▲閱讀下文，回答第 13-14 題

汽車除了空氣汙染，如何節能省油也是車廠關心的議題，汽車工程師發現「降低排氣量」，才能有效降低廢氣排放，爲了產生相對應性能數據，於是「渦輪增壓引擎」就此出現，強制增壓進氣系統只需要較小的排氣量，就能提供更大的馬力和扭力，但原廠在設定引擎 ECU 時，爲了兼顧各國油品、排放法規、引擎耐用性等，會把引擎的輸出調校得較爲保守。若不考慮上述的限制，更改引擎 ECU 的數據，可輕易的獲取更多的引擎性能。

13. 有關所謂的更改引擎 ECU 數據，下列何者最**不可能**達成？
(A) 修改噴油量　(B) 修改點火時間　(C) 修改渦輪壓力參數　(D) 修改引擎壓縮比

14. 依照上文做法讓引擎動力增加之後，引擎內部需承受更大的壓力與溫度。有關引擎出現抖動、無力與排氣管噴藍白煙的原因，下列何者正確？
(A) 連桿斷裂　(B) 活塞破損　(C) 正時鍊條跳齒　(D) 曲軸斷裂

15. 有關底盤實習工場的工場安全規定，下列何者正確？
(A) 操作砂輪機時應戴護目鏡與棉質手套
(B) 更換齒輪油時不可戴防滑橡皮手套
(C) 機器設備需張貼操作步驟及安全應注意事項
(D) 工具使用時，可短暫置放於雨刷通風網處

16. 常用的基本工具用途，下列何者正確？
(A) 梅花扳手有 12 個角或 6 個角，12 個角的套合緊度較佳，操作時較不易滑脫
(B) 開口扳手開口寬度尺寸固定，開口方向與手柄成 15°，其規格是以扳手長度尺寸標示
(C) 活動扳手開口方向與手柄成 22.5°，兩個方向均可轉動
(D) 管鉗扳手其鉗口有條狀齒，鉗口大小可以調整，常用於旋緊或鬆退圓管或磨損的螺絲與螺帽

17. 不同廠家生產的輪胎，標示的規格不大相同，有些爲英制標法，有些爲公制標法，規格會標註在輪胎的胎壁上，以作爲更換輪胎的參考，下列何者需查表才能獲得相關數據？
(A) 鋼圈外徑
(B) 載重指數
(C) 製造日期
(D) 最大胎壓

18. 有關車輪拆卸的敘述，下列何者正確？
(A) 將汽車停於平坦地面後，排檔桿自排車排入 P 檔或手排車排入空檔，並拉緊手煞車
(B) 拆卸車輪不須在葉子板上放置護套，原因爲護套容易蓋住車輪影響視線
(C) 使用十字型車輪扳手或 L 型車輪扳手，採逆時鐘方向逐次將車輪固定螺桿或螺帽放鬆半圈
(D) 使用螺桿式的車輪固定方式的輪轂，拆除螺桿後車輪比螺帽式不容易掉落地面

19. 胎壓對汽車行駛性能與安全的影響極大，輪胎之胎壓應隨氣候、負載、車速調整，有關胎壓的特性，下列何者**錯誤**？
(A) 夏天時，胎壓應略爲降低；反之冬天胎壓應調高
(B) 汽車之負載增加，應斟酌將胎壓升高
(C) 高速公路行駛，應將胎壓略微升高，以免輪胎因伸曲太過頻繁而爆胎
(D) 交通部規定只能在輪胎內部安裝胎壓偵測器，當胎壓降低時，透過燈光、聲音或圖示提醒駕駛

20. 進行車輪磨損檢查時，胎面的狀況如圖(一)所示，最有可能的原因爲下列何者？

圖(一) 

(A) 胎壓太高
(B) 胎壓太低
(C) 外傾角太大
(D) 前束不良

21. 煞車系統是利用煞車油傳達壓力來推動煞車分泵活塞，使來令片與碟盤或煞車鼓產生摩擦作用，以減緩或停止車輪轉動達到制動的目的，煞車油應具備的特性要求，下列何者正確？
(A) 乾沸點要低
(B) 具有吸水性
(C) 黏度指數要低
(D) 滲透性要大

22. 有關輪煞車的性能與故障分析，下列何者**錯誤**？
(A) 煞車間隙太大：易使煞車性能降低，應調整
(B) 煞車間隙太小：易使煞車咬死，煞車片易磨損且產生高溫，應調整
(C) 煞車來令片過度磨損：易使煞車性能降低，應更換
(D) 煞車來令片有油汙：易使煞車性能降低，應檢查變速箱油是否減少

23. 有關拆裝煞車總泵及分泵應注意事項，下列何者正確？
(A) 若煞車總泵不是裝在煞車增壓器的前端，更換煞車總泵後，應調整煞車踏板間隙
(B) 更換煞車總泵或分泵後，不需排放煞車油路空氣
(C) 更換碟式煞車分泵後，應拉緊手煞車數次，讓其自動調整煞車間隙
(D) 更換鼓式煞車分泵後，不需調整煞車間隙

24. 有關小型車駐車煞車的討論，下列何者正確？
(A) 駐車煞車一般分爲前輪制動式與後輪制動式
(B) 駐車煞車因使用油壓建立作用力，長期作用容易導致漏油
(C) 駐車煞車分爲機械拉索式與電機伺服式
(D) 鼓式駐車煞車緊度調整時，應先調整拉索張力，再調整煞車來令片的間隙

25. 有關前懸吊系統的故障分析，下列何者**錯誤**？
(A) 避震器若漏油或不良，汽車震動的頻率會增加，可增加乘坐舒適性
(B) 圈狀彈簧若變形，汽車會偏斜一邊，影響汽車行駛的穩定性
(C) 控制臂若變形，汽車會偏斜一邊，車輪定位角度會失準
(D) 球接頭及減震橡皮若磨損，汽車行駛會出現震動噪音且影響汽車行駛穩定性

26. 拆裝左前懸吊系統應注意事項，下列何者正確？
(A) 車輪在頂高離地之前，不可放鬆輪圈螺絲
(B) 避震器筒身與彈簧分離式的設計懸吊，可直接拆除筒身即可
(C) 分離懸吊彈簧與避震器時，使用的特殊工具是圈狀彈簧壓縮器
(D) 雞胸骨臂式拆裝避震器後，需施作前輪定位

27. 有關葉片式懸吊系統的故障分析，下列何者正確？
(A) 吊耳的減震橡皮磨損，會影響方向盤的直線性
(B) 彈簧夾若脫落，葉片彈簧負載大時易斷裂，尤其是在彈簧回彈時
(C) 若避震器漏油應換新，且建議前後同側避震器一起更換
(D) 若要增加葉片彈簧的乘載量，應從最短的地方增加數量

28. 懸吊系統是汽車底盤的核心，負責連接車輪與車身，吸收路面震動並維持輪胎貼地性。不同種類的懸吊設計直接決定了車輛的操控性與乘坐舒適度，下列何者**錯誤**？
(A) 麥花臣懸吊過彎時輪胎接地面積變化較大，側傾抑制能力一般，若增加前輪正後傾角，過彎時可獲得額外的外傾角補償(Camber Gain)
(B) 雙 A 臂懸吊過彎時能保持輪胎最佳的接地角度與極佳的剛性，操控性能非常優秀。缺點是零件複雜、佔用空間大且造價高
(C) 多連桿懸吊結合了麥花臣與雙 A 臂的優點，能精準控制輪胎角度，提供極佳的舒適性與過彎穩定度，設計成本低且常用於前輪
(D) 扭力樑懸吊結構極爲簡單、成本低廉且耐用，幾乎不會佔用車室空間。但單輪遇到坑洞時會互相牽引，導致舒適性與循跡性較差

▲閱讀下文，回答第 29-30 題

汽車工場內的電工電子實習區，因長時間使用多臺電機設備(如馬達與發電機)，導致電線溫度升高。某日作業時，電機設備突然冒出火花並引發小型火災。

29. 此次火災最可能屬於哪一類火災且最適合使用哪種滅火器？
(A) A 類(甲類)，二氧化碳滅火器
(B) B 類(乙類)，灑水滅火器
(C) C 類(丙類)，二氧化碳滅火器
(D) D 類(丁類)，泡沫滅火器

30. 發現電機設備起火時，第一個正確的處置步驟爲何？
(A) 立即用水滅火
(B) 直接用滅火器撲滅
(C) 先切斷電源
(D) 用濕布覆蓋

31. 有關銲接操作的步驟，下列敘述何者較爲理想？
(A) 先將錫絲靠在烙鐵頭上熔化，再滴到銲點
(B) 先將烙鐵頭同時接觸零件腳與銅箔面加熱，再將錫絲靠近銲點使其熔化
(C) 錫絲加越多越好，銲點越大強度越高
(D) 銲接完後應立即用嘴吹氣使銲錫快速冷卻

32. 在汽車電路維修中，常用來絕緣與保護銲點的材料爲何？
(A) 熱縮套管
(B) 鐵絲
(C) 鋁箔紙
(D) 紙膠帶

▲閱讀下文，回答第 33-34 題

某車輛使用磁感式輪速感知器(正弦波)，技師使用示波器量測，設定如下：Time/DIV = 2 ms、Volt/DIV = 1 V，量測結果：一個完整波形水平寬度爲 4 格、垂直高度爲 6 格。

33. 若車速增加，則下列何者**錯誤**？
(A) 頻率增加
(B) 振幅增加
(C) 波形變密
(D) 週期變長

34. 此訊號的頻率爲何？
(A) 50 Hz
(B) 100 Hz
(C) 125 Hz
(D) 250 Hz

35. 量測電流時，若誤將電流錶並聯於電源兩端，最可能結果爲下列何者？
(A) 正常讀值無變化
(B) 保險絲燒毀
(C) 電壓變較高
(D) 電流變較小

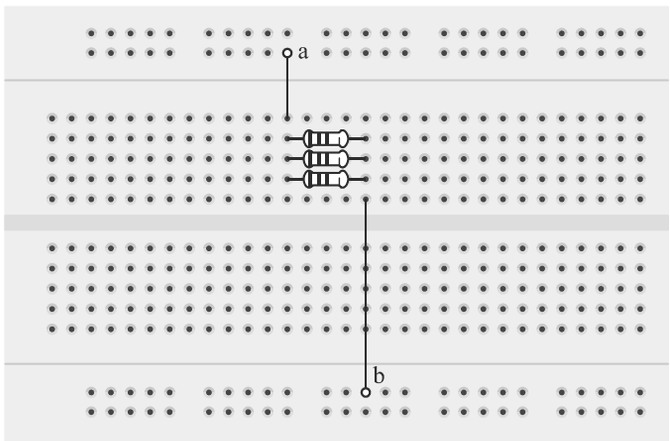
36. 有關電源供應器 CC(定電流)與 CV(定電壓)模式，下列敘述何者正確？
(A) CV 模式下，電流固定不變
(B) CC 模式下，電壓會隨負載改變
(C) 負載越小，越容易進入 CC 模式
(D) CC 模式表示電壓達最大值

37. 將 2 kΩ 及 15 kΩ 的電阻器串聯在一起，其總電阻可使用下列哪一種色碼之電阻來替代？
(A) 棕紫橙金
(B) 紅棕黃金
(C) 棕紫紅金
(D) 白棕黃金

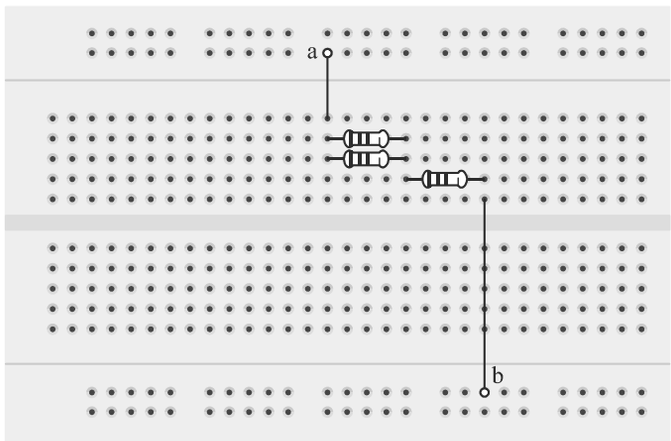
38. 電工電子實驗時，老師將一個型號爲 B10 kΩ 可變電阻的三支接腳分別編號爲 a、b、c，請學生用三用電錶量得 a、b 兩腳間的電阻值爲 4 kΩ，則下列敘述何者**錯誤**？
(A) 若轉動可變電阻的旋鈕時，a、b 兩腳間的電阻值增加，則 b、c 兩腳間的電阻值也會增加
(B) 若 a、c 兩腳間的電阻值爲 6 kΩ，則 b、c 兩腳間的電阻值爲 10 kΩ
(C) 若 b、c 兩腳間的電阻值爲 6 kΩ，則 a、c 兩腳間的電阻值爲 10 kΩ
(D) 若轉動可變電阻的旋鈕時，b、c 兩腳間的電阻值增加，則 a、c 兩腳間的電阻值不變

39. 小華買了一支手機，其電池容量爲 3200 mAh，只考慮手機使用在待機及通話情況，待機時消耗電力的電流爲 10 mA，通話時消耗電力的電流爲 200 mA。若電池充飽後至電力消耗完畢期間，手機的總通話時間爲 10 小時，則理想上總待機時間應爲多少小時？
(A) 96　　(B) 100
(C) 110　　(D) 120

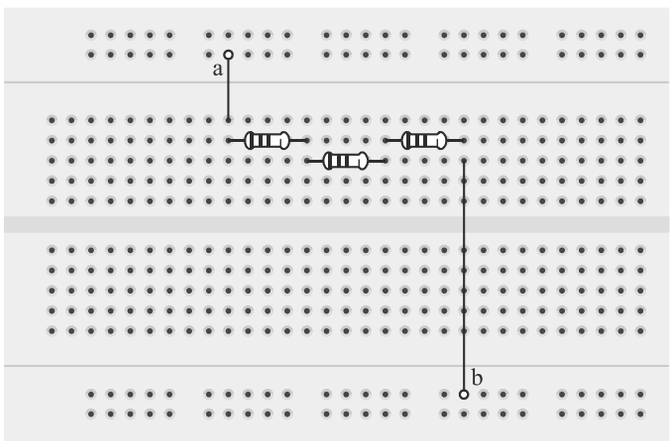
40. 當電子實習課進行麵包板試驗時，使用三個相同電阻值 R，接成下列四種電阻電路，則哪一個電路的總電阻 R_{ab} 最小？



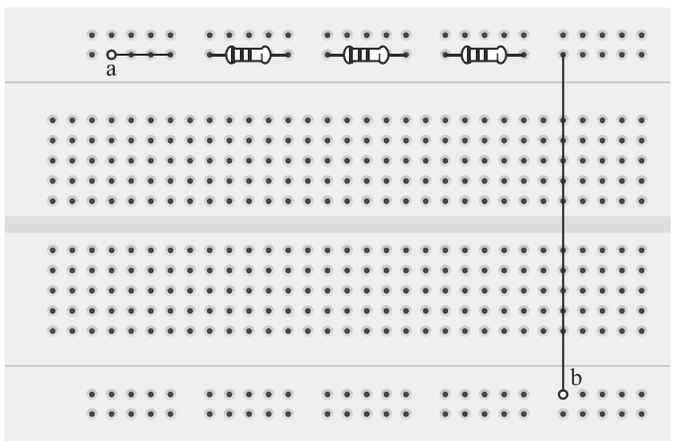
甲



乙



丙



丁

(A) 甲　(B) 乙　(C) 丙　(D) 丁

【以下空白】